

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Sang Gyu JUNG

Application No.:

Group Art Unit:

Filed: December 8, 2003

Examiner:

For: INTEGRATED-TYPE SUCTION PIPE MODULE AND REFRIGERATOR HAVING THE
SAME

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR FOREIGN
APPLICATION IN ACCORDANCE
WITH THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s) herewith
a certified copy of the following foreign application:

Korean Patent Application No(s). 2003-4865

Filed: January 24, 2003

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign filing
date(s) as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: December 8, 2003

By: 

Gene M. Garner, II
Registration No. 34,172

1201 New York Ave, N.W., Suite 700
Washington, D.C. 20005
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



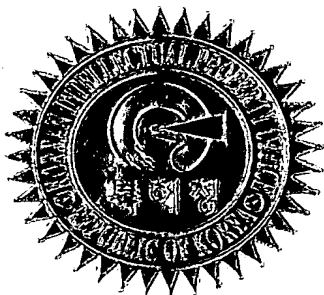
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0004865
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 24일
Date of Application JAN 24, 2003

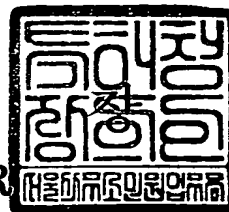
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 09 월 22 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
【권리구분】 특허
【수신처】 특허청장
【참조번호】 0008
【제출일자】 2003.01.24
【발명의 명칭】 냉장고용 일체형 흡입배관세트와 냉장고
【발명의 영문명칭】 All-in-one suction pipe set for refrigerator and Refrigerator

【출원인】

【명칭】 삼성전자 주식회사
【출원인코드】 1-1998-104271-3

【대리인】

【성명】 서상욱
【대리인코드】 9-1998-000259-4
【포괄위임등록번호】 1999-014138-0

【발명자】

【성명의 국문표기】 정상규
【성명의 영문표기】 JUNG,Sang Gyu
【주민등록번호】 700309-1626133
【우편번호】 506-308
【주소】 광주광역시 광산구 운남동 운남주공아파트 201동 2001호
【국적】 KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 서상욱 (인)

【수수료】

【기본출원료】	15 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	12 항	493,000 원
【합계】		522,000 원

【요약서】**【요약】**

본 발명은 냉장고용 일체형 흡입배관세트 및 이를 장착한 냉장고에 관한 것으로, 흡입배관이 고내나 외기에 대하여 완전 밀폐가 가능하도록 하는 일체화된 흡입배관세트 및 이를 장착한 냉장고를 제공하는 것이다. 따라서 본 발명에 의한 냉장고용 일체형 흡입배관세트는, 증발기와 압축기 사이의 냉매유로를 제공하며, 외기와 개방되는 기계실에 노출되는 노출부와 외기와 차단되게 매설되는 매설부를 가지는 흡입배관; 및 상기 매설부가 매설된 발포 폼을 포함하는 것을 특징으로 한다. 이러한 구성에 의하면 일체형에 따른 냉장고의 조립 작업성 향상 및 기계실의 구조를 단순화하여 미관이 단정하게 되고, 완전밀폐로 인하여 이슬맺힘 현상이 방지되며, 모세관과 흡입배관 사이의 열교환을 극대화시키는 효과가 있다.

【대표도】

도 1

【명세서】

【발명의 명칭】

냉장고용 일체형 흡입배관세트와 냉장고{All-in-one suction pipe set for refrigerator and Refrigerator}

【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고용 일체형 흡입배관세트의 분해사시도이다.

도2는 도1의 냉장고용 일체형 흡입배관세트가 적용된 본 발명에 따른 냉장고의 상부를 도시한 사시도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100: 냉장고용 일체형 흡입배관세트 101: 흡입배관

101a: 증발기 측 연결부 101b: 매설부

101c: 압축기 측 연결부 102: 발포 폼

103: 뚜껑 103a: 고정부

104: 모세관 105: 튜브

200: 냉장고 201: 냉각실

202: 기계실 203: 증발기

204: 압축기 205: 응축기

206: 팬 207: 증발기 측 팬

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <13> 본 발명은 냉장고용 일체형 흡입배관세트 및 이를 장착한 냉장고에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 흡입배관 및 이 흡입배관이 매설된 발포 폼을 일체화 시킨 것에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 냉장고에는 소정의 냉매회로가 장착되는데, 이러한 냉매회로는 냉매를 압축시키는 압축기와, 상기 압축기로부터 압축된 냉매를 응축시키는 응축기와, 상기 응축기로부터 응축된 냉매를 감압시키기 위해 구성되는 모세관 또는 팽창밸브 등의 감압장치와, 상기 감압장치로부터 감압된 냉매를 증발시켜 냉각실내를 순환하는 공기로부터 증발잠열을 흡수함으로써 냉각실내를 냉각시키는 증발기 및 상기 장치들을 연결하며 냉매가 흐르는 유로를 제공하는 냉매배관으로 구성된다.
- <15> 상기 구성들 중에서 일반적으로 증발기는 고내 측에 설치되고 상기 압축기와 응축기 및 감압장치는 기계실 측에 위치된다.
- <16> 한편, 상기 냉매배관 중 압축기로 냉매가 흡입되는 유로를 제공하는 냉매배관을 흡입배관이라고 하는데, 이러한 흡입배관은 상기 증발기 측으로부터 증발된 냉매가 상기 압축기로 이동하는 유로를 제공한다. 여기서 종래에는 상기 흡입배관의 일부를 냉장고의 외면을 이루는 외상과 냉장고의 내면을 이루는 내상 사이에 배



치시켜 우레탄을 발포하여 매설함으로서 고내 및 외기와 차단시키고, 상기 기계실에 노출된 부분은 튜브로 감쌈으로서 외기와 차단시키는 구성을 취하였다.

<17> 그러나 상기와 같은 구성은, 첫째, 상기 외상과 내상 사이에 매설된 흡입배관의 적절한 배치가 곤란하여 흡입배관이 내상면에 닿아 고내와 흡입배관의 열적교환이 이루어지는 문제점이 발생할 수 있고, 둘째, 기계실에 노출된 튜브로 감싸인 부분이 튜브의 전단 및 후단 측에서 완전 밀폐가 이루어지지 않아 이슬맺힘 현상이 발생할 수 있는 문제점을 여전히 내포하고 있으며, 셋째, 튜브로 감싸인 부분이 기계실에 그대로 노출됨으로써 외관상 복잡하고 단정치 못하여 미관이 떨어지는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로, 본 발명의 목적은 흡입배관이 고내나 외기에 대하여 완전 밀폐가 가능하도록 하는 일체화된 흡입배관세트 및 이를 장착한 냉장고를 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

<19> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따르는 냉장고용 일체형 흡입배관세트는, 증발기와 압축기 사이의 냉매유로를 제공하며, 외기와 개방되는 기계실에 노출되는 노출부와 외기와 차단되게 매설되는 매설부를 가지는 흡입배관; 및 상기 매설부가 매설된 발포 폼을 포함하는 것을 특징으로 한다.

- <20> 한편, 상기 흡입배관의 노출부 중 상기 증발기 측에 연결되는 부위를 감싸는 튜브를 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 하며, 여기서, 상기 튜브의 일 측 끝단은 상기 발포 폼에 매설된 것을 구체적인 특징으로 한다.
- <21> 한편, 상기 흡입배관의 외측 면에 상기 흡입배관과 나란히 고착되는 모세관을 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <22> 한편, 상기 매설부가 매설된 상기 발포 폼을 덮는 뚜껑을 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다. 여기서 상기 뚜껑에는 냉장고 본체 측에 고정되기 위한 고정부가 형성된 것을 구체적인 특징으로 한다. 또, 상기 흡입배관의 노출부 중 상기 증발기 측에 연결되는 부위를 감싸는 튜브를 더 포함하는 것을 또 다른 특징으로 하며, 상기 튜브의 일 측 끝단은 상기 발포폼에 매설된 것을 구체적인 특징으로 한다. 또, 상기 흡입배관의 외측 면에 상기 흡입배관과 나란히 고착되는 모세관을 더 포함하는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <23> 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 냉장고는, 냉각실; 상기 냉각실과 열적으로 차단되며 외기와 개방되는 기계실; 상기 냉각실의 소정 공간에 설치되는 증발기; 상기 기계실의 소정 공간에 설치되는 압축기; 상기 기계실의 일 측면에 고정 설치되며, 상기 기계실에 노출되는 노출부와 외기와 차단되게 매설되는 매설부로 이루어진 흡입배관과, 상기 매설부가 매설된 발포 폼을 포함하는 냉장고용 일체형 흡입배관세트; 를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <24> 한편, 상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 흡입배관의 노출부 중 상기 증발기 측과 연결되는 부위를 감싸는 튜브를 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다. 여기서, 상기 튜브의 일 측 끝단은 상기 발포 폼에 매설된 것을 구체적인 특징으로 한다.



- <25> 한편, 상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 흡입배관의 외측 면에 상기 흡입배관과 나란히 고착되는 모세관을 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다.
- <26> 한편, 상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 매설부가 매설된 상기 발포 폼을 덮는 뚜껑을 더 포함하는 것을 또 하나의 특징으로 한다. 여기서 상기 뚜껑에는 상기 기계실의 일 측면에 고정되기 위한 고정부가 형성된 것을 구체적인 특징으로 한다. 또, 상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 흡입배관의 노출부 중 상기 증발기 측과 연결되는 부위를 감싸는 튜브를 더 포함하는 것을 또 다른 특징으로 하며, 상기 튜브의 일 측 끝단은 상기 발포 폼에 매설된 것을 구체적인 특징으로 한다. 또, 상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 흡입배관의 외측 면에 상기 흡입배관과 나란히 고착되는 모세관을 더 포함하는 것을 또 다른 특징으로 한다.
- <27> 이하에서는 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하기로 한다.
- <28> 도1은 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고용 일체형 흡입배관세트(100)를 도시한 분해사시도이다.
- <29> 이를 참조하면, 본 실시 예에 따른 냉장고용 일체형 흡입배관세트(100)는, 증발기와 압축기 사이의 냉매유로를 제공하며 외기와 개방되는 기계실에 노출되는 노출부(101a, 101c)와 외기와 차단되게 매설되는 매설부(101b)를 가지는 흡입배관(101)과, 상기 매설부(101b)가 매설된 발포 폼(102)과, 상기 매설부(101b)가 매설된 발포 폼(102)을 덮는 상자 형상의 뚜껑(103)과, 상기 흡입배관(101)의 외면에 상기 흡입배관(101)과 나란히 고착된 모세관(104) 및 상기 흡입배관(101)의 노출부(101a, 101c) 중 증발기 측 연결부(101a)를 감싸는 튜브(105)로 구성되어 있다.



- <30> 모세관은 흡입배관을 포함하는 냉매배관에 비하여 관의 직경이 상당히 작기 때문에, 응축기로부터 응축된 냉매가 직경이 작은 유로를 가지는 모세관을 통과한 직후 저온저압의 상태로 변경되며 일부는 증기가 되어 증발기로 보내어짐으로서, 증발기의 성능을 저하시켜 냉각효율을 하락시키는 원인을 발생시켰다. 일반적으로 모세관의 냉매는 흡입배관의 냉매에 비하여 고온의 상태를 유지한다. 따라서 흡입배관과 모세관 상호간의 열적 교환이 이루어지게 하여 모세관 내의 냉매 온도를 낮추어 냉매의 증기화를 방지하고, 또한, 흡입배관의 온도를 높여 이슬맺힘 현상을 방지하기 위해 상기와 같이 흡입배관에 모세관을 나란히 고착시키는 구성을 가지도록 하였다.
- <31> 한편, 상기 노출부(101a, 101c) 중 일 측은 냉장고의 냉각실 내에 설치되는 증발기 측에 연결되는 증발기 측 연결부(101a)이고, 타 측은 상기 기계실에 배치되는 압축기 측에 연결되는 압축기 측 연결부(101c)이다. 또, 상기 뚜껑(103)에는 냉장고 본체 측에 고정되기 위한 고정부(103a)가 상 하측으로 연장 형성되어 나사 결합 등을 이룰 수 있도록 되어 있다. 또, 상기 튜브(105)의 일 측 끝단은 상기 흡입배관(101)을 외기와 완전히 차단하기 위해 소정 정도 상기 발포 폼(102)에 매설되는 구성을 가지고 있다.
- <32> 상기와 같은 구성을 가지는 냉장고용 일체형 흡입배관세트(100)에 의하면, 흡입배관(101)이 냉장고 내의 냉각실이나 외기와 완전히 차단되게 되고, 따라서 냉매회로의 가동에 따라 냉매의 순환이 이루어지는 경우 흡입배관(101)은 모세관(104)과의 열적교환만을 이루게 된다.
- <33> 도2는 도1과 같은 구성을 가지는 냉장고용 일체형 흡입배관세트(100)가 적용된 본 발명의 실시 예에 따른 냉장고(200)의 상부를 도시한 사시도이다.



<34> 본 실시 예에서 냉장고(200) 내부에는 냉각실(201)이 공간 형성되고, 냉장고(200)의 상측 전 반부에 외기와 개방되는 기계실(202)이 공간형성 되어 있다. 상기 냉각실(201) 상부 후측으로 는 증발기(203)가 설치되고, 상기 기계실(202)의 소정공간에는 압축기(204)가 설치되어 있으며, 압축기(204)의 후측 이면서 기계실(202)의 후면에는 상기 도1의 냉장고용 일체형 흡입 배관세트(100)가 고정 설치된다. 한편, 상기 기계실(202)의 좌측부에는 응축기(205)가 설치되고, 이러한 응축기(205)와 압축기(204) 사이에는 외기의 공기를 상기 응축기(205)를 통과 순환 시키기 위한 팬(206)이 구비되어 있다. 한편, 상기 응축기(205)와 증발기(203) 사이에 연결된 모세관(104)은 응축기(205) 측으로부터 나와 상기 흡입배관(101)의 노출부(101a, 101c) 중 증 발기 측 연결부(101a) 측에서 고착 결합되어 상기 흡입배관세트(100) 내에 매설된 흡입배관 (101)에 나란히 배치됨으로서 상기 발포 폼(102)에 함께 매설되어 지며 상기 증발기(203) 측과 연결되는 부위는 상기 노출부(101a, 101c) 중 압축기 측 연결부(101c) 측으로 빠져나와 상기 증발기(203) 측에 연결된다.

<35> 위와 같은 구성에 의해 응축기(205)로부터 모세관(104)을 따라 흘러 증발기(203)로 이동하는 냉매는 상기 흡입배관(101)의 증발기 측 연결부(101a)로부터 압축기 측 연결부(101c)까지 이동 하는 동안 흡입배관(101)으로부터 냉기를 흡수하여 저온으로 되고, 상기 흡입배관(101)을 따라 흐르는 냉매는 상기 증발기 측 연결부(101a)와 압축기 측 연결부(101c)로 이동하는 동안 모세 관(104) 측으로부터 열을 흡수하게 된다. 따라서 흡입배관(101)을 이동하는 냉매가 상기 압축 기 측 연결부(101c)까지 이동하게 되면 거의 상온에 가까운 온도에 이르므로 상기 압축기 측 연결부(101c)는 굳이 튜브 등을 구성하지 않아도 된다. 물론, 응용 예에 따라서는 그러한 압축 기 측 연결부에 외기 차단용 튜브를 감싸는 구성도 필요에 따라서 고려되어 질 수는 있다. 도2



에서 미설명부호 207은 고내의 공기를 상기 증발기를 통과하여 순환하도록 하는 증발기 측 팬이다.

<36> 이상과 같이, 도2의 실시 예는 냉장고의 상측에 기계실이 공간형성 되는 예를 보여주고 있지만, 냉장고의 하측에 기계실이 위치되어도 본 발명의 범주에서 벗어나는 것은 아니며, 또한, 다양한 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서 이상에서 설명한 것 외에도 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 사람은 상기와 같은 설명만으로도 쉽게 상기와 동일 범주내의 다른 형태의 본 발명을 실시할 수 있을 것이다.

【발명의 효과】

<37> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명에 따르면, 흡입배관세트를 일체형으로 구성함으로써 냉장고의 조립 작업성 향상 및 기계실의 구조를 단순하게 하여 미관이 단정하게 되고, 흡입배관이 완전 밀폐되어 짐으로 인하여 이슬맺힘 현상이 방지되며, 흡입배관과 고내 또는 외기의 열적 교환이 완전 차단되어 상대적으로 모세관과 흡입배관 사이의 열교환을 극대화시킴으로서 냉장고의 냉각효율을 상승시키는 효과가 있다.



1020030004865

출력 일자: 2003/9/26



【특허청구범위】

【청구항 1】

증발기와 압축기 사이의 냉매유로를 제공하며, 외기와 개방되는 기계실에 노출되는 노출부와 외기와 차단되게 매설되는 매설부를 가지는 흡입배관; 및

상기 매설부가 매설된 발포 폼을 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고용 일체형 흡입배관세트

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 매설부가 매설된 상기 발포 폼을 덮는 뚜껑을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고용 일체형 흡입배관세트.

【청구항 3】

제2항에 있어서,

상기 뚜껑에는 냉장고 본체 측에 고정되기 위한 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고용 일체형 흡입배관세트.

【청구항 4】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 흡입배관의 노출부 중 상기 증발기 측에 연결되는 부위를 감싸는 튜브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고용 일체형 흡입배관세트.



【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 튜브의 일 측 끝단은 상기 발포 폼에 매설된 것을 특징으로 하는 냉장고용 일체형 흡입 배관세트.

【청구항 6】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 흡입배관의 외측 면에 상기 흡입배관과 나란히 고착되는 모세관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고용 흡입배관세트.

【청구항 7】

냉각실;

상기 냉각실과 열적으로 차단되며 외기와 개방되는 기계실;

상기 냉각실의 소정 공간에 설치되는 증발기;

상기 기계실의 소정 공간에 설치되는 압축기;

상기 기계실의 일 측면에 고정 설치되며, 상기 기계실에 노출되는 노출부와 외기와 차단되게 매설되는 매설부로 이루어진 흡입배관과, 상기 매설부가 매설된 발포 폼을 포함하는 냉장고용 일체형 흡입배관세트; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 매설부가 매설된 상기 발포 폼을 덮는 뚜껑을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 뚜껑에는 상기 기계실의 일 측면에 고정되기 위한 고정부가 형성된 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 10】

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 흡입배관의 노출부 중 상기 증발기 측과 연결되는 부위를 감싸는 튜브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【청구항 11】

제10항에 있어서,

상기 튜브의 일 측 끝단은 상기 발포 폼에 매설된 것을 특징으로 하는 냉장고.

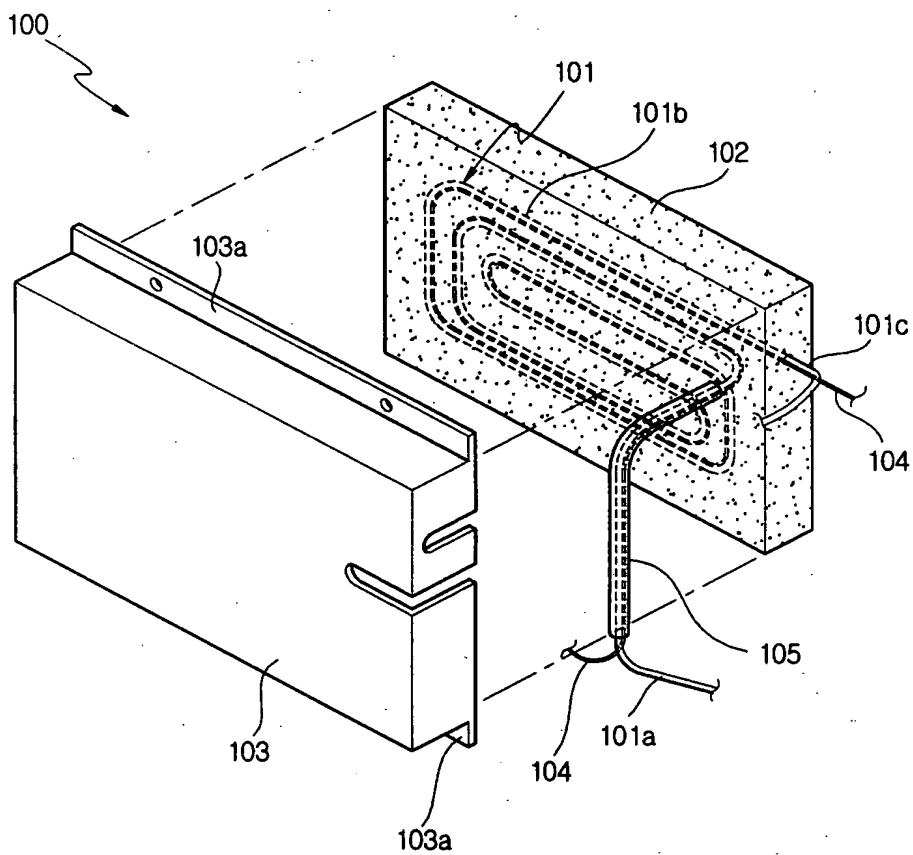
【청구항 12】

제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 냉장고용 일체형 흡입배관세트는 상기 흡입배관의 외측 면에 상기 흡입배관과 나란히 고정되는 모세관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 냉장고.

【도면】

【도 1】



【도 2】

